RELAY GEL™

Powered by Sonnenschein

DE INSTALACIÓN Y MANUAL DE INSTRUCCIONES

GNB INDUSTRIAL POWER

SECTION 95.10S 2012-07

ÍNDICE

Página

Sección 1 – INFORMACIÓN GENERAL

1.0 Baterías Relay Gel 1

Sección 2 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

2.0 Alerta de seguridad 1
2.1 Quemaduras con ácido sulfúrico 1
2.2 Gases explosivos 1
2.3 Choques eléctricos y quemaduras 1
2.4 Mensaje importante 2

Sección 3 – RECEPCIÓN DE UN EMBARQUE

3.0 Inspección de la entrega 2
3.1 Daño oculto 3

Sección 4 – ALMACENAMIENTO ANTES DE LA INSTALACIÓN

4.0 Ubicación del almacenamiento 3
4.1 Intervalo del almacenamiento 3

Sección 5 – CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN

5.0 Ubicación de la batería 3
5.1 Orientación de la batería 4
5.2 Ventilación 4
5.3 Variaciones de temperatura 4
5.4 Carga sobre el piso 4
5.5 Anclaje sobre el piso 4
5.6 Comprobación del voltaje del circuito abierto 5

Sección 6 – SISTEMA DE BASTIDORES - INSTALACIÓN

6.0 Colocación de las unidades 5

(Continúa en la siguiente página)

ÍNDICE (continuación)

Página

Sección 7 – CONSIDERACIONES PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7.0	Cables de conexión	5
7.1	Conexión en paralelo	5
7.2	Preparación de la conexión	5
7.3	Apriete	6
7.4	Conexiones	6
7.5	Comprobación de la conexión	6
7.6	Conexión de la batería al cargador	6
7.7	Resistencia de la conexión	7

Sección 8 – CARGA INICIAL

8.0	Carga inicial a voltaje constante	7

Sección 9 - FUNCIONAMIENTO

9.0	Carga de flotación	8
9.1	Voltaje de flotación (voltaje continuo para carga de mantenimiento)	8
9.2	Calibración del voltímetro	9
9.3	Recarga	9
9.4	Determinación del estado de la carga	10
9.5	Efectos de la temperatura	10
9.6	Efectos del voltaje continuo para carga de mantenimiento	11

Sección 10 – ECUALIZACIÓN

10.0	Carga de ecualización o igualación	11
10.1	Frecuencia de ecualización	11

Sección 11 – PROGRAMA DE MANTENIMIENTO **12**

Sección 12 – CONEXIONES DE DERIVACIÓN **13**

Sección 13 – FALTA DE USO TEMPORAL **13**

Sección 14 – LIMPIEZA DE LA UNIDAD **13**

Plantilla de informe del mantenimiento de la batería **14**

SECCIÓN 1 – INFORMACIÓN GENERAL

1.0 BATERÍAS VRLA RELAY GEL

Bajo uso normal, la batería no liberará gas hidrógeno ni ácido atomizado, y no habrá fugas de ácido. Sin embargo, existe la posibilidad de que bajo condiciones anormales de operación se genere gas hidrógeno, ácido atomizado y haya fugas del electrolito. Por ello GNB® Industrial Power recomienda que se revise minuciosamente y se siga de manera estricta la Sección 2 de estas instrucciones, titulada “PRECAUCIONES DE SEGURIDAD”, cuando se trabaje con las baterías.

SECCIÓN 2 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

El símbolo de la alerta de seguridad a la izquierda aparece a lo largo de todo este manual. En donde aparezca este símbolo, obedezca el mensaje de seguridad para evitar lesiones personales.

2.0 ALERTA DE SEGURIDAD

PRECAUCIÓN

Antes de continuar con el desempaque, manejo, instalación y operación de esta batería plomo-ácido sellada de almacenamiento, se debe revisar la siguiente información general junto con las precauciones de seguridad recomendadas.

2.1 QUEMADURAS CON ÁCIDO SULFÚRICO

PELIGRO
QUEMADURAS CON ÁCIDO SULFÚRICO

Las baterías contienen ácido sulfúrico, el cual puede provocar quemaduras y otras lesiones serias. En caso de contacto con ácido sulfúrico, lávese de inmediato bajo un chorro de agua continuo. Asegúrese de obtener atención médica de inmediato.

Cuando trabaje con baterías, use mandil y guantes de hule. Use gafas de seguridad u otro tipo de protección para los ojos. Esto ayudará a prevenir lesiones si se tiene contacto con el ácido.

2.2 GASES EXPLOSIVOS

PELIGRO
GASES EXPLOSIVOS

Las baterías pueden generar gases explosivos, los cuales al liberarse pueden explotar y provocar ceguera u otras lesiones serias. Estos gases se liberarán si el escape de seguridad se abre mientras se están generando los gases explosivos (por ejemplo en el caso de un mal funcionamiento del cargador).

Mantenga las chispas, llamas y cigarrillos alejados del área de la batería y los gases explosivos.

2.3 QUEMADURAS Y CHOQUES ELÉCTRICOS

PELIGRO
QUEMADURAS Y CHOQUES ELÉCTRICOS

Todas las herramientas de instalación deben aislarse adecuadamente para minimizar la posibilidad de generación de cortos entre las conexiones.

Nunca coloque herramientas u otros objetos metálicos sobre las baterías, ya que pueden generarse cortos, explosiones y lesiones personales.

Los sistemas de celdas múltiples alcanzan voltajes elevados, debe tenerse precaución extrema durante la instalación de un sistema de baterías para evitar quemaduras y choques eléctricos serios.

Las conexiones o los conectores sucios o sueltos pueden provocar que se incendien de las baterías. Mantenga limpias todas las conexiones y conectores, además de que deben apretarse conforme a los calores apropiados. Mantenga limpia y seca la parte exterior de las baterías. Neutralice cualquier corrosión con ácido usando un paño humedecido con una solución acuosa de bicarbonato de sodio, después limpie cualquier residuo de bicarbonato de sodio.

No mueva o cambie los gabinetes o bastidores, una vez que se han instalado, sin desconectar primero las conexiones de la carga para el bastidor o gabinete y todas las conexiones del gabinete e interiores en el bastidor. Consulte los diagramas de cableado para conocer las ubicaciones de estas conexiones.

No levante las celdas por medio de los polos de las terminales. No abra los sellos de los polos, las cubiertas de protección, los escapes de desfogue de presión ni otros componentes de la batería.

Desconecte los circuitos de corriente alterna (CA) y corriente continua (CC), antes de trabajar en las baterías o en el equipo de carga.

Asegúrese de que el personal comprenda el riesgo de trabajar con las baterías, además debe estar preparado y equipado para seguir las precauciones de seguridad necesarias. Se deben de comprender y seguir estas instrucciones de instalación y operación. Asegúrese de contar con el equipo necesario para el trabajo, incluyendo las herramientas aisladas, guantes de hule, mandil de hule y gafas de seguridad, además de protección para la cara.

¡PRECAUCIÓN!

Si no se comprenden totalmente las precauciones anteriores, puede obtener las aclaraciones correspondientes con su representante GNB más cercano. Las condiciones locales pueden presentar situaciones no cubiertas por las Precauciones de seguridad de GNB. Si fuese así, póngase en contacto con el representante de más cercano de GNB, para que le guíe respecto del problema de seguridad particular, antes de continuar con la instalación o las tareas de servicio para estas baterías. Refiérase a las normas aplicables federales, estatales y locales, así como los estándares industriales.

2.4 MENSAJE IMPORTANTE

El símbolo de la izquierda indica un mensaje importante. Si no se sigue se pueden ocasionar daños o un mal funcionamiento de la batería.

SECCIÓN 3 – RECEPCIÓN DE UN EMBARQUE

3.0 INSPECCIÓN DE LA ENTREGA

Inmediatamente después de la entrega, examine los posibles daños provocados durante el transporte. La presencia de material de empaque dañado puede ser un indicador de un mal manejo. Realice una anotación descriptiva en la recepción del envío antes de firmarlo. Si se detectan daños en la celda o la unidad, solicite una inspección de parte del transportista y presente inmediatamente una reclamación por daños inmediatamente. Se debe reemplazar cualquier batería con daños en los polos o el sello.

3.1 DAÑOS OCULTOS

En un plazo no mayor a quince días después de la recepción, examine todas las baterías para detectar daños ocultos. Si se detectan daños, solicite de inmediato una inspección de parte del transportista y presente una reclamación por daños. Cualquier demora en la notificación al transportista puede dar como resultado la pérdida del derecho de reembolso por daños.

SECCIÓN 4 – ALMACENAMIENTO ANTES DE LA INSTALACIÓN

4.0 UBICACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Si la batería no se instala al momento de recibirla, se recomienda que se almacene en interiores en un sitio fresco (25°C, 77°F), seco y limpio. No apile las estibas, de lo contrario se podrían presentar posibles daños en la batería.

4.1 INTERVALO DEL ALMACENAMIENTO

El intervalo de almacenamiento, contado a partir del envío y hasta la fecha de carga inicial, no debe ser mayor de seis (6) meses. Se debe aplicar la carga inicial de la batería (refiérase a la Sección 8), antes de que termine el intervalo de almacenamiento antes descrito. El almacenamiento a temperaturas elevadas resultará en velocidades aceleradas de descarga automática. Una regla práctica es que por cada aumento de 10°C (18°F) por encima de los 25°C (77°F), el intervalo para la carga inicial deberá reducirse a la mitad. Por ejemplo, si la batería se almacenó a 35°C (95°F), el intervalo para la carga inicial puede ser de 3 meses. Si la batería se almacenó a 30°C (86°F), el intervalo para la carga inicial puede ser de 4.5 meses. El almacenamiento más allá de estos periodos sin una carga apropiada resultará en una sulfatación excesiva de las placas, lo cual va en detrimento del rendimiento y la vida útil de la batería.

SECCIÓN 5 – CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN

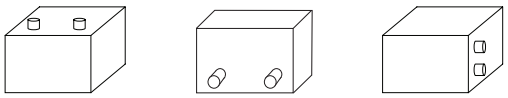
Se recomienda una revisión exhaustiva de esta sección antes de iniciar la instalación del sistema de la batería RELAY GEL.

5.0 UBICACIÓN DE LA BATERÍA

Se recomienda que la batería se instale en un sitio limpio, fresco y seco. El piso debe estar razonablemente nivelado y debe ser capaz de soportar el peso de la batería. Un sitio para la batería que tenga una temperatura ambiente de 25°C (77°F) garantizará el desempeño y la vida óptima de la batería. Las temperaturas por debajo de los 18°C (65°F) reducen la eficiencia de la batería. Las temperaturas por encima de los 27°C (80°F) darán como resultado una reducción de la vida útil de la batería. No se recomienda un funcionamiento continuo por encima de los 50°C (122°F).

Se debe contar con un pasillo designado que permita la instalación inicial, así como las tareas futuras de vigilancia y servicio.

La batería RELAY GEL sólo puede instalarse en posición vertical, con los polos apuntando hacia arriba (conforme a la Figura 1). Esta batería no puede colocarse sobre sus caras laterales. Póngase en contacto con su representante local de GNB Industrial Power, si requiere que la batería se coloque con una orientación diferente.



Sí No No

Figura 1

5.2 VENTILACIÓN

La batería RELAY GEL es una batería regulada con válvula, la cual no generará ningún gas de escape bajo las condiciones de carga recomendadas, en una aplicación fija.

Sin embargo, si la batería se somete a una sobrecarga excesiva, se pueden desfogar a la atmósfera gases de hidrógeno y oxígeno. Por lo tanto, la batería NUNCA DEBE INSTALARSE EN UN ESPACIO CONFINADO. Deben tomarse las precauciones suficientes para revenir una sobrecarga excesiva. Para evitar las condiciones de peligro, será apropiado el suministro de una ventilación normal, suficiente para ocupación humana.

Las pruebas han confirmado que más de 99% de los gases generados se recombinan dentro de la batería. Bajo condiciones normales de operación, no se requiere espacio o ventilación especial para la batería.

Las baterías RELAY GEL pueden instalarse cerca de equipo electrónico únicamente cuando el calor generado por este equipo se retire por medio del sistema de ventilación.

5.3 VARIACIONES DE TEMPERATURA

Las fuentes de calor o enfriamiento dirigidas a determinadas partes de la batería pueden provocar variaciones de temperatura a lo largo de las cadenas de baterías, lo cual da como resultado diferencias en el voltaje de la celda y compromete eventualmente el rendimiento de la batería. Las fuentes térmicas, como por ejemplo los calentadores, la luz del sol o el equipo relacionado pueden provocar variaciones de temperatura. De forma similar, los sistemas de aire acondicionado o salidas de aire exteriores no deben influir directamente con las temperaturas de la cadena de baterías. Deben realizarse todos los esfuerzos para mantener las variaciones de temperatura dentro de un rango de 3ºC (5ºF).

5.4 CARGA SOBRE EL PISO

El piso del área en donde se instalará el sistema de baterías debe poder soportar el peso de la batería y de todo el equipo auxiliar. El peso total de la batería dependerá del tamaño de la batería, el número de baterías y la configuración contemplada. Antes de la instalación debe realizarse una determinación de la integridad del suelo para garantizar que sea adecuado para alojar al sistema de la batería.

5.5 ANCLAJE AL PISO

En donde se anticipen condiciones sísmicas se debe ofrecer un anclaje sobre el piso. Dicho anclaje es responsabilidad del usuario.

5.6 COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO

Se debe revisar el voltaje de cada unidad, para garantizar que el voltaje sea al menos de 12.6 voltios. Si cualquier unidad tiene un voltaje menor de 12.6 voltios, siga los procedimientos de carga inicial mostrados en la Sección 8.

SECCIÓN 6 – SISTEMA DE BASTIDORES - INSTALACIÓN

6.0 COLOCACIÓN DE LAS UNIDADES EN EL BASTIDOR

Cuando se instalen unidades en un bastidor, inicie con la hilera inferior, por razones de seguridad y estabilidad. Coloque las unidades en el bastidor de modo que el positivo (+) de una unidad se conecte al negativo (-) de la siguiente unidad. El espaciado estándar es de 12 mm (1/2 pulgada) como mínimo, entre unidades.

Determine el número de unidades que pueden colocarse en cada hilera. Si una hilera de unidades no llena por completo toda la longitud del bastidor, llene el espacio restante con espaciadores de espuma para la celda, en las instalaciones en áreas sísmicas.

SECCIÓN 7 – CONSIDERACIONES PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7.0 CABLES DE CONEXIÓN: DEL SISTEMA DE LA BATERÍA AL EQUIPO EN OPERACIÓN

El rendimiento de la batería se basa en la salida en las terminales de la batería. En consecuencia, deben usarse las conexiones eléctricas más cortas entre el sistema de la batería y el equipo en funcionamiento para lograr un rendimiento total máximo del sistema. Se debe usar un paquete de placa terminal cuando se conecten cables múltiples en el polo de la terminal de la batería.

NO SELECCIONE EL TAMAÑO DEL CABLE CONSIDERANDO ÚNICAMENTE LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE DE CARGA. La selección del tamaño del cable debe ofrecer una caída de voltaje lo más baja posible, entre el sistema de la batería y el equipo en operación. Una caída de voltaje excesiva reducirá el tiempo de suministro eléctrico de emergencia del sistema de la batería.

7.1 CONEXIÓN EN PARALELO

En donde sea necesario conectar los sistemas de batería en paralelo, para obtener la capacidad suficiente, se prefieren las conexiones de cable desde el bus o carga para cada cadena en paralelo, en vez de la conexión en paralelo al interior de la cadena. GNB recomienda que el número máximo de cadenas en paralelo, en las aplicaciones con una capacidad nominal alta, sea de 4.

Los cables deben ajustarse a la capacidad, con la finalidad de reducir al mínimo la caída del voltaje, además de permitir que se use adecuadamente el transporte de corriente. Los cables deben ser lo más cortos posible. Sin embargo, las longitudes del cable para todos los sistemas que se están conectando en paralelo respecto de la carga deben ser iguales, tanto en longitud como en tamaño, para ofrecer el compartir adecuadamente la carga en la descarga, además de una recarga satisfactoria con el mismo voltaje de flotación por cadena. Debe tenerse cuidado de garantizar que la resistencia global de la conexión entre las baterías y el equipo sea consistente entre las cadenas.

7.2 PREPARACIÓN DE LA CONEXIÓN

Limpie con cuidado las superficies de contacto usando únicamente un cepillo de cerda de bronce, una lija verde 3M Scotch Brite® o fibra de acero calibre #00, se debe tener cuidado de no retirar el plomo depositado en los conectores entre unidades. Inmediatamente después de que se han limpiado las áreas de contacto, aplique una capa delgada de grasa NO-OX-ID® “A”, únicamente en estas superficies.

7.3 APRIETE DE LA CONEXIÓN

Después de limpiar las superficies de contacto, instale todos los conectores y apriete manualmente para permitir la alineación de las unidades. Una vez realizada la alineación final, se deben apretar todas las conexiones con el valor mostrado en la etiqueta de la batería (normalmente este valor es de 11.3 N-M o 100 pulgada-libra.)

Se debe completar la conexión de las unidades mediante la instalación de los cables de las hileras interiores y las placas terminales (cuando se requiera).

Precaución, en este momento no debe realizar conexiones a la carga.

7.4 CONEXIONES

Las terminales de la batería y las conexiones entre celdas deben estar libres de corrosión y herméticas para ofrecer una operación sin problemas. Se debe revisar periódicamente estas conexiones para garantizar su limpieza e integridad.

PRECAUCIÓN

NO TRABAJE EN LAS CONEXIONES CON LA BATERÍA CONECTADA A UN CARGADOR O A UNA CARGA.

Si existe corrosión, desconecte el conector de la terminal. Limpie el área afectada usando únicamente un cepillo de cerda de bronce, una fibra verde 3M Scotch Brite® o fibra de acero calibre #00, se debe tener cuidado de no retirar el plomo depositado en los conectores entre unidades. Aplique una capa delgada de grasa antioxidante, NO-OX-ID® “A”, en las superficies de contacto que se han limpiado. Vuelva a instalar los conectores y apriete de nuevo las conexiones.

Todas las terminales y conexiones entre celdas deben volver a apretarse al menos una vez cada año.

Es importante mantener la integridad eléctrica de los conectores, dado que las conexiones mal realizadas darán como resultado una salida reducida en la batería y en casos extremos puede generar calor, lo cual puede fundir los polos de la batería, crear interrupciones en el circuito o que se incendie la batería.

7.5 CONEXIÓN DE LA BATERÍA AL CARGADOR

La terminal positiva de la batería (+) debe conectarse a la terminal positiva (+) del cargador y la terminal negativa (-) de la batería debe conectarse a la terminal negativa (-) del cargador. Se debe usar un paquete de placa terminal cuando se conecten cables múltiples en el polo de la terminal de la batería.

7.6 RESISTENCIA DE LA CONEXIÓN

La integridad eléctrica de las conexiones puede establecerse objetivamente mediante la medición de la resistencia en cada conexión. Estas resistencias se encuentran normalmente dentro del rango de micro ohmios. Se encuentran disponibles los medidores que determinan la resistencia de la conexión, en micro ohmios. Asegúrese de que los detectores toquen únicamente los polos, para garantizar que se incluya en la lectura la resistencia de contacto del conector al polo.

Las mediciones de resistencia o de micro ohmios deben realizarse al momento de la instalación y posteriormente cada año. Las mediciones iniciales en la instalación se convierten en los valores de la base de comparación y deben registrarse para el monitoreo a futuro de la integridad eléctrica.

Es importante que el valor de la base de comparación para todas las conexiones similares no sea mayor al 10% o 5 micro ohmios, el que sea mayor, por encima del valor promedio. Sí cualquier resistencia en la conexión excede el promedio en más del 10% o 5 micro ohmios, lo que sea mayor, se deberá repetir la conexión de modo que se establezca una base de comparación aceptable.

Los valores de la base de comparación para las resistencias de la conexión también deben establecerse para las placas terminales, cuando se usen, así como en las conexiones del cable. Los valores de la base de comparación deben establecerse de preferencia en la instalación.

Se deben registrar todos los valores de la base de comparación. Se deben volver a mediar anualmente todas las resistencias de las conexiones. Se deberá corregir cualquier conexión que tenga un valor de resistencia del 20% por encima de su base de comparación.

SECCIÓN 8 – CARGA INICIAL

8.0 MÉTODO DE VOLTAJE CONSTANTE

Las baterías pierden carga durante el envío así como durante el periodo antes de la instalación. La batería debe recibir su carga inicial lo más pronto posible, una vez que se reciba.

El único método de carga permitido es el de voltaje constante. La mayoría de los cargadores modernos son del tipo de voltaje constante.

Determine el voltaje máximo que puede aplicarse al equipo del sistema. Este voltaje, dividido entre el número de celdas conectadas en serie, establecerá el voltaje máximo por celda (VPC) que pueda usarse.

En la Tabla A se enumeran los voltajes recomendados y el tiempo de carga para la carga inicial. Seleccione el voltaje más alto que el sistema permita, para poder realizar la carga inicial en el periodo más corto posible. No exceda el voltaje más alto enumerado para una temperatura determinada. No exceda la corriente máxima mostrada en la Sección 9.3.

TABLA A
CARGA INICIAL

Temperatura ambiente	Voltaje de la celda	Tiempo de carga - Horas
25°C (77°F)	2.35	48
25°C (77°F)	2.40	24

NOTA: Los periodos enumerados en la Tabla A son para las temperaturas que van de 21°C (70°F) a 32°C (90°F); para temperaturas dentro del rango de 13°C (55°F) a 20.5°C (69°F), duplique el número de horas. Para temperaturas distintas a 25ºC (77ºF), se puede usar la siguiente fórmula para determinar el voltaje de carga inicial recomendado **por celda** (VPC):

Voltaje corregido = Voltaje a 25°C – [(T real-25°C) x (0.003 V/°C)] o
Voltaje corregido = Voltaje a 77°F – [(T real-77°F) x (0.0017 V/°F)]

Por ejemplo a 29.4°C (85°F) y con una carga inicial de 24 horas

Voltaje corregido = 2.40 - (29.4-25) (0.003)
= 2.40 - 0.0132
= 2.387 VPC

Eleve el voltaje al valor máximo permitido por el equipo del sistema, pero no exceda el voltaje máximo enumerado para una temperatura determinada. **Cuando la corriente de carga ha descendido y se ha estabilizado (no hay una reducción adicional por tres horas)**, realice la carga durante el número de horas mostrado en la Tabla A o hasta que el voltaje más bajo de la unidad deje de aumentar. Corrija el tiempo de carga para la temperatura el momento de la estabilización. Para determinar la unidad con el voltaje más bajo, debe realizarse un monitoreo durante el 10% final del tiempo de carga.

SECCIÓN 9- FUNCIONAMIENTO

9.0 CARGA DE FLOTACIÓN

En este tipo de operación, la batería se conecta en paralelo con un cargador de voltaje constante y los circuitos de carga críticos. El cargador debe ser capaz de mantener el voltaje constante requerido en las terminales de la batería y debe alimentar asimismo un suministro de la carga normal en donde sea aplicable. Esto mantiene a la batería en una condición de carga completa y también la dejará disponible para asumir los requisitos de suministro de energía de emergencia, en el caso de una interrupción de corriente alterna o una falla en el cargador.

9.1 VOLTAJES DE FLOTACIÓN

A continuación se presentan los rangos para el voltaje de flotación (voltaje continuo para carga de mantenimiento), recomendados para el sistema de baterías RELAY GEL. Seleccione el valor de “voltaje por celda” (VPC) dentro del rango mostrado y que de como resultado una cadena en las series de la batería, que tenga un valor de voltios promedio por celda igual a dicho valor.

VOLTAJES DE FLOTACIÓN RECOMENDADOS: 77°F (25°C) = 2.25 VPC a 2.30 VPC

CORRIENTE MÁXIMA: 20A / 100 AH (20 hr nominales para 1.75V@25C)

Para temperaturas distintas a 25ºC (77ºF), se puede usar la siguiente fórmula para determinar el voltaje de carga de flotación recomendado **por celda:**

Voltaje corregido = Voltaje a 25°C – [(T real-25°C) x (0.0055 V/°C)] o
Voltaje corregido = Voltaje a 77°F – [(T real-77°F) x (0.003 V/°F)]

El voltaje de flotación mínimo (corregido por temperatura) es de 2.21 VPC. La corrección por temperatura no se aplica por debajo de este valor.
El voltaje de flotación máximo (corregido por temperatura) es de 2.40 VPC. La corrección por temperatura no se aplica por encima de este valor.

Ejemplo: A 18.3°C (65°F)

Voltaje corregido = 2.27 - (18.3-25) (0.0055)
= 2.27 + 0.037
= 2.307 VPC

Se recomienda el equipo de carga de salida de voltaje constante moderno para el método de operación con carga de flotación (carga en régimen lento y continuo) de las baterías. Este tipo de cargador, adecuadamente ajustado a los voltajes continuos para carga de mantenimiento recomendados, junto con el cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento recomendados, ayudará a obtener un servicio consistente y una vida óptima.

Después de que la batería ha recibido su carga inicial (refiérase a la Sección 8), el cargador debe ajustarse para ofrecer el voltaje continuo para carga de mantenimiento recomendado en las TERMINALES DE LA BATERÍA.

No use voltajes continuos para carga de mantenimiento mayores o menores a los recomendados. Esto dará como resultado una reducción o pérdida en la capacidad o en la vida útil.

9.2 CALIBRACIÓN DEL VOLTÍMETRO

Los voltímetros portátiles y de tablero usados para indicar los voltajes de flotación de la batería deben ser precisos en el valor de voltaje de operación. Lo mismo sucede con los medidores portátiles usados para medir los voltajes individuales de la celda o batería. Estos medidores deben revisarse en contra de los estándares cada seis meses y calibrarse cuando sea necesario.

9.3 RECARGA

Todas las baterías deben recargarse lo antes posible después de una descarga, por medio de cargadores a voltaje constante. El tiempo de recarga no debe exceder las recomendaciones presentadas en la Sección 8.0, Tabla A. Sin embargo, para recargar en el menor tiempo posible, eleve el voltaje de salida del cargador hasta el valor más alto que permita el sistema conectado.
No exceda de 2.40 VPC. La corriente de recarga máxima debe limitarse a 20A / 100 AH (20 hr de valor nominal a 1.75V@25C). El cargador usado debe incorporar una función de límite de corriente. La corriente de carga máxima recomendada para la batería es como se muestra a continuación:

Número de modelo	Corriente (amperios)
Relay Gel R12VU1	6.0
Relay Gel R12V22	10.0
Relay Gel R12V24	14.3
Relay Gel R12V27	17.2
Relay Gel R12V31	20.9

9.4 DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE CARGA

Si la carga normalmente conectada es constante (no hay carga de emergencia conectada), se puede usar el siguiente método para determinar el estado de carga aproximado para la batería. Este estado de carga puede identificarse en algún grado por medio de la cantidad de corriente de carga que se envía a la batería. Cuando se realice la carga, la lectura de corriente en el amperímetro del cargador será una combinación de la corriente de carga más la corriente necesaria para cargar la batería. Una condición en donde la corriente se mantiene constante por un periodo de tres horas consecutivas podría reflejar un estado de carga de aproximadamente el 90 al 95%.

Si la carga normalmente conectada es variable (por ejemplo en aplicaciones para telecomunicaciones), se puede usar el siguiente método para revisar el estado de carga de la batería. Con la batería en flotación y estabilizada, se mide el voltaje a lo largo de una unidad piloto. Si el voltaje está estable por tres horas consecutivas, la batería se considera cargada al 100%.

9.5 EFECTOS DE LA TEMPERATURA

La temperatura tiene un efecto directo en la vida útil de la batería. La vida útil de diseño de la batería se basa en una temperatura anual promedio de 25°C (77°F). A medida que la temperatura aumenta por encima de 25°C (77°F), se reduce la vida útil de la batería. La siguiente tabla muestra los efectos de la temperatura.

Máximo anual de la temperatura promedio de la batería	Temperatura máxima de la batería	Percent Reducción porcentual en la vida útil de la batería
25°C (77°F)	50°C (122°F)	0%
30°C (86°F)	50°C (122°F)	30%
35°C (95°F)	50°C (122°F)	50%
40°C (104°F)	50°C (122°F)	66%
45°C (113°F)	50°C (122°F)	75%
50°C (122°F)	50°C (122°F)	83%

Por ejemplo: Si una batería tiene una vida útil de diseño igual a 10 años a 25ºC (77ºF), pero la temperatura real promedio anual de la batería es de 35ºC (95ºF), la vida útil proyectada de la batería se calcula como equivalente a únicamente 5 años [10 años – (10 años X 0.50) = 5 años].

El usuario debe mantener registros de temperatura de conformidad con el programa de mantenimiento publicado en este manual. No se debe permitir que la temperatura de la batería exceda el valor máximo mostrado anteriormente. Es importante mantener la temperatura de la batería lo más cerca posible de 25ºC (77ºF) para lograr una vida útil de servicio óptima para su batería.

9.6 EFECTOS DEL VOLTAJE DE FLOTACIÓN

El voltaje de flotación tiene un efecto directo en la vida útil de su batería. Un voltaje de flotación (voltaje de para carga de mantenimiento) por encima de los valores recomendados reduce la vida útil de servicio. La siguiente tabla muestra los efectos del voltaje de flotación, voltaje continuo para carga de mantenimiento (corregido por temperatura, véase la sección 9.1), sobre la vida útil de la batería.

Corrección por temperatura 25°C (77°C) Voltaje de flotación (voltaje continuo para carga de mantenimiento)		Reducción porcentual de la vida útil de la batería
Mínimo	Máximo	
2.25	2.30	0%
2.31	2.35	50%
2.36	2.40	75%

Por ejemplo: Una batería tiene una vida útil de diseño de 10 años, pero el voltaje de flotación promedio anual real es de 2.33 voltios por celda. La vida útil proyectada de la batería se calcula como igual a 5 años [10 años - (10 X 0.50) = 5 años].

El usuario debe mantener registros de voltaje, de conformidad con el programa de mantenimiento publicado en este manual. Para obtener la vida útil óptima de la batería, es importante asegurarse que el voltaje continuo para carga de mantenimiento de la batería se encuentre dentro del rango recomendado.

SECCIÓN 10 – ECUALIZACIÓN

10.0 CARGA DE ECUALIZACIÓN

Bajo condiciones normales de operación no se requiere una carga de ecualización. Una carga de ecualización es una carga especial alimentada a una batería cuando se ha desarrollado entre las unidades una falta de uniformidad en el voltaje. Esta se ofrece para restablecer todas las unidades a una condición de carga completa.
Debe usarse un voltaje de carga mayor que el voltaje normal continuo para carga de mantenimiento y por un número especificado de horas, como se determine por medio del voltaje usado.

Los parámetros de recarga de la Sección 9.3 también se aplican para esta sección.

La falta de uniformidad de las unidades puede dar como resultado un voltaje continuo para carga de mantenimiento bajo debido a un ajuste inadecuado del cargador o un voltímetro de tablero cuya lectura presente un voltaje de salida (mayor) incorrecto. Asimismo, las variaciones en las temperaturas de la unidad mayores de 3°C (-15,00°C) en la cadena en serie en un momento determinado, debido a las condiciones ambientales o al arreglo de la batería, pueden provocar baterías con voltaje bajo.

10.1 FRECUENCIA DE ECUALIZACIÓN

Debe entregarse una carga de ecualización cuando exista alguna de las siguientes condiciones:

A. El voltaje de flotación de la unidad piloto (o cualquier unidad para las lecturas trimestrales) es menor de 2.21 VPC.

B. Se requiere una recarga de la batería en un tiempo mínimo después de una descarga de emergencia.

SECCIÓN 11 – PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Se selecciona una unidad piloto en la cadena en serie para reflejar la condición general de todas las unidades dentro de la batería. La unidad piloto debe ser la batería con el voltaje más bajo en la cadena, después de la carga inicial. La medición del voltaje de la unidad piloto sirve como un indicador de la condición de la batería, entre las lecturas generales programadas de la unidad individual.

Es más deseable y útil, para la obtención de un rendimiento satisfactorio, el contar con un historial de registro completo para el funcionamiento de la batería. Los buenos registros también muestran cuándo se requiere una acción correctiva para eliminar posibles problemas de carga, mantenimiento y de impacto en el medio ambiente.

Se deben leer y registrarse de modo permanente los siguientes datos para su revisión por parte del personal de supervisión:

A. Una vez que se ha completado la carga inicial y con la batería en carga de flotación, en el voltaje adecuado para una semana, se debe leer y registrar lo siguiente:

1. Voltajes de la batería individual
2. Voltajes de la terminal de la cadena de la batería
3. Temperatura ambiente

B. Cada 12 meses, se debe realizar un conjunto completo de lecturas, como se ha especificado en el Párrafo A anterior, además de volver a apretarse todas las conexiones individuales.

C. Siempre que se aplique a la batería una carga de ecualización, se debe tomar un conjunto adicional de lecturas, para registrarlas como se especificó en el Párrafo A anterior.

La frecuencia sugerida para la toma de lecturas es el mínimo absoluto para proteger la garantía. Para la protección del sistema y para cumplir con las condiciones o requisitos legales locales, es deseable realizar lecturas con mayor frecuencia (trimestralmente).

Programa de mantenimiento mínimo*			
Artículo	Acción	Intervalo	Refiérase a Sección
Instalación	Carga inicial	A partir de la instalación	8.0
Voltaje de la cadena	Measure/Record	Cada 3 meses	9.1
Voltajes individuales	Measure/Record	Cada 12 meses	9.1
Voltaje de la unidad piloto	Measure/Record	Cada 3 meses	11.0
Temperatura ambiente	Measure/Record	Cada 3 meses	9.5
Conexiones internas de la unidad	Inspeccionar/ Volver a apretar (Limpiar siempre que sea necesario)	Cada 12 meses	7.4

SECCIÓN 12 – CONEXIONES DE DERIVACIÓN

No deben usarse conexiones de derivación en la batería. Esto puede reducir la vida útil de la batería.

SECCIÓN 13 – FALTA DE USO TEMPORAL

Una batería instalada que se espera que permanezca inactiva por más de 6 meses debe tratarse de la siguiente manera:

A. Debe aplicarse una carga de ecualización a la batería. Después de la carga de ecualización, abra las conexiones en las terminales de la batería para retirar el cargador y el circuito de carga de la batería.

B. Cada seis meses, conecte temporalmente la batería al cargador y aplique una carga de ecualización.

C. Para regresar la batería a servicio normal, vuelva a apretar todas las conexiones conforme a la Sección 7.3 y después vuelva a conectar la batería en el cargador y regrese la batería al modo de funcionamiento de flotación.

D. Si la batería se mantiene a una temperatura elevada, se debe corregir el periodo para la carga de ecualización, conforme a la Sección 4.1.

SECCIÓN 14 – LIMPIEZA DE LA UNIDAD

Limpie periódicamente las cubiertas de la unidad, para retirar el polvo acumulado. Si cualquier unidad o pieza parece haberse mojado con electrolito o muestra signos de corrosión, limpie con una solución de bicarbonato de sodio y agua o con alcohol isopropílico, además de volver a examinar en 30 días para determinar si vuelva a ocurrir la condición. Si es así, póngase en contacto con su representante local de GNB representative.

PRECAUCIÓN **No limpie las partes de plástico con solventes, detergentes, aceites, alcohol industrial o limpiadores atomizados distintos a los aquí mencionados, ya que esto puede provocar fisuras o rupturas en los materiales plásticos.**

GNB Industrial Power –
El Líder en la Industria.

GNB Industrial Power, una división de Exide Technologies, es líder mundial en aplicaciones de energía de red, incluidas las redes de comunicación de datos / sistemas UPS para equipos y sistemas de control, generación de energía eléctrica y sistemas de distribución, así como una amplia gama de energía de reserva industrial aplicaciones. Con una amplia capacidad de manufactura instalada, tanto en los Estados Unidos como en Europa, así como un verdadero alcance internacional (con operaciones en más de 80 países) en el área de ventas y servicio, GNB Industrial Power está excelentemente posicionada para satisfacer sus necesidades de energía de reserva, tanto de manera local como en todo el mundo.

Respaldada por más de 100 años de innovación tecnológica, el groupo Network Power es líder en la industria con las marcas internacionales más reconocidas, como ABSOLYTE®, SONNENSCHEIN®, MARATHON®, SPRINTER®, ONYX®, RELAY GEL®, y GNB® FLOODED CLASSIC®. Son símbolos de calidad, confiabilidad, desempeño y excelencia en todos los mercados a los que sirven.

GNB Industrial Power se enorgullece de su compromiso por lograr un mejor medio ambiente. Su programa de Control Total para las Baterías, un enfoque integral para la fabricación, distribución y reciclaje de baterías de plomo/ácido, se ha desarrollado para garantizar un ciclo de vida seguro y con responsabilidad en todos sus productos.

GNB Industrial Power
USA – Tel: 888.898.4462
Canadá – Tel: 800.268.2698

www.gnb.com

GNB INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies